

Number of Countries: 001 Number of Patents: 001

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
FR 2674126	A1	19920925	FR 913346	A	19910319	199247 B

Priority Applications (No Type Date): FR 913346 A 19910319

Patent Details:

Patent No	Kind	Lan Pg	Main IPC	Filing Notes
FR 2674126	A1	19	A61K-007/00	

Abstract (Basic): FR 2674126 A

The use is claimed of calcareous red seaweeds for preparing cosmetic compsns. having IR and UV filtering activity and thermal or absorbing insulating activity.

The seaweeds are microscopic and belong to the corallinaceous family or the corallina and Lithothamnium species. They are in the form of a powder of size less than 120m. Cosmetic compsns. (also claimed) comprise 1-20 (3-60) wt.% of the red seaweeds opt. combined with diatomite, bentonite, zeolite, partic. an alloysite or a chinoptiloite, mannitol, phycocolloid, partic. from alginates, carraghenans and agar.

USE - For prepn. of new solar, cyroprotective, hyperhydro-regulating and care prods.

Dwg.0/1

Title Terms: CALCAREOUS; RED; SEAWEED; COSMETIC; COMPOSITION; INFRARED; ULTRAVIOLET; FILTER; ACTIVE

Derwent Class: D21

International Patent Class (Main): A61K-007/00

File Segment: CPI

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

①1 N° de publication :  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

2 674 126

②1 N° d'enregistrement national :

91 03346

⑤1 Int Cl<sup>8</sup> : A 61 K 7/00

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 19.03.91.

③0 Priorité :

④3 Date de la mise à disposition du public de la  
demande : 25.09.92 Bulletin 92/39.

⑤6 Liste des documents cités dans le rapport de  
recherche : *Se reporter à la fin du présent fascicule.*

⑥0 Références à d'autres documents nationaux  
apparentés :

⑦1 Demandeur(s) : SOCIETE D'ENGRAIS COMPOSES  
MINERAUX ET AMENDEMENTS S.E.C.M.A. Société  
anonyme — FR.

⑦2 Inventeur(s) : Briand Xavier.

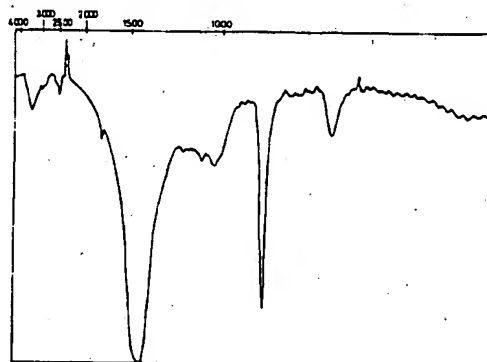
⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire : Cabinet Beau de Loménie.

⑤4 Utilisation d'algues rouges calcaires pour la préparation de compositions cosmétiques.

⑤7 La présente invention concerne l'utilisation d'algues  
rouges calcaires pour la préparation de compositions cos-  
métiques à activité filtrante infra-rouge, filtrante ultra-violet,  
isolante thermique ou absorbante.

Selon l'invention, il est proposé des compositions cosmé-  
tiques comprenant entre 1 et 20 % en poids, de préférence  
entre 3 et 6 % en poids, d'une algue rouge calcaire, éven-  
tuellement en combinaison avec au moins une substance  
choisie parmi la diatomite, la bentonite, une zéolithe, en  
particulier une alloysite ou une clinoptilolite, le mannitol, un  
phycocolloïde, notamment choisi parmi les alginates, les  
carraghénanes, les agars.



FR 2 674 126 - A1



Utilisation d'algues rouges calcaires pour la préparation de compositions cosmétiques.

05 La présente invention concerne généralement l'utilisation des algues rouges calcaires pour la préparation de compositions cosmétiques à activité filtrante infrarouge, filtrante ultra-violet, isolante thermique ou absorbante.

10 On sait que les algues, en raison de leurs propriétés variées, ont été proposées dans de nombreuses applications, notamment dans les domaines pharmaceutique, cosmétique, alimentaire et agricole.

15 En particulier, les algues rouges calcaires, de la famille des corallinacées, ont été proposées comme amendement calco-magnésien dans le domaine agricole, comme élément d'apport en calcium, magnésium et autres oligo-éléments dans le domaine alimentaire.

20 Par ailleurs, les algues rouges ont été récemment proposées dans le domaine pharmaceutique pour la préparation d'implants biologiques en chirurgie osseuse, notamment en raison de leur exceptionnelle compatibilité structurelle chimique et biologique avec le tissu osseux.

25 Enfin, dans le domaine cosmétique, les algues rouges, en particulier du genre Lithothamnium ont été proposées comme source de fluor pour la préparation de dentifrice (document DE-2.947.186 A1) ou encore comme désincrustant gommant, notamment utile pour la préparation de cataplasme.

Il a été découvert, et ceci constitue le fondement de la présente invention, que les algues rouges calcaires présentent des activités remarquables comme filtre infra-rouge, filtre ultra-violet, isolant thermique ou absorbant.

30 Par conséquent, les algues rouges calcaires présentent un intérêt remarquable :

- d'une part, pour la protection de la peau, en raison de leurs activités filtrante et isolante ;
  - d'autre part, pour la régulation des problèmes d'hyperhydrose (sudation) en raison de leur propriété absorbante, et de leur
- 35

teneur en aluminium.

L'invention trouve donc notamment application pour la préparation de nouveaux produits solaires, cryoprotecteurs, hyperhydro-régulateurs et de soins.

05 Les algues utilisées conformément à la présente invention sont des algues macroscopiques de la famille des corallinacées, des genres *Corallina* et *Lithothamnium*.

10 L'invention s'applique en particulier aux espèces *Lithothamnium Calcareum*, *Lithothamnium Corallioides* et *Corallina Officinalis*.

D'une façon générale, ces algues rouges calcaires sont utilisées sous forme de poudre, dont le diamètre des particules est ajusté, par exemple par broyage et tamisage, en fonction de l'utilisation souhaitée. Par exemple, on utilisera des particules  
15 de taille inférieure à 120  $\mu$  pour la préparation de produits de soins, et des particules de taille inférieure à 200 nm pour la préparation de filtres UV.

Il est en outre à noter que ces poudres peuvent être réalisées à partir d'une seule espèce d'algue, ou d'un mélange de  
20 plusieurs espèces.

La préparation des poudres d'algues rouges calcaires selon l'invention fait intervenir les étapes générales suivantes :

- pêche ou cueillette de l'algue ;
- déshydratation thermique ;
- 25 - broyage à boulets ;
- tamisage vibrant (granulométrie supérieure à 180  $\mu$ ).

Ces différentes étapes sont tout à fait traditionnelles et bien connues de l'homme de métier.

30 Un traitement complémentaire est nécessaire pour obtenir des particules de granulométrie plus faible.

Ainsi, pour obtenir les poudres dont le diamètre des particules est inférieure à 120  $\mu$ , on pourra utiliser un tamisage à jet d'air.

35 Par ailleurs, pour obtenir des poudres dont le diamètre des particules est inférieur à 200 nm, on utilisera un broyage

complémentaire suivi d'un tamisage.

05 Dans leur nouvelle utilisation, les poudres d'algues rouges calcaires selon l'invention peuvent être utilisées en association avec au moins une substance choisie parmi la diatomite, la bentonite, une zéolithe, en particulier une halloysite ou une clinoptilolite, le mannitol, un phycocolloïde, notamment choisi parmi les alginates, les carraghénanes, les agars.

10 Il a en effet été constaté que ces composés additionnels conduisent à des propriétés encore améliorées des algues rouges calcaires.

D'une façon générale, ces composés additionnels, lorsqu'ils sont présents, sont ajoutés en des quantités en poids variant entre 1:4 et 9:1 par rapport à la quantité de poudre d'algues rouges.

15 D'une façon générale, les poudres d'algues rouges calcaires, éventuellement combinées avec l'un au moins des composés additionnels précités, représentent 1 à 20 % en poids, de préférence 3 à 6 %, des compositions cosmétiques réalisées.

20 Ainsi, selon un second aspect, la présente invention vise à couvrir des compositions cosmétiques à activité filtrante, isolante thermique ou absorbante, caractérisées en ce qu'elles comprennent entre 1 et 20 % en poids, de préférence entre 3 et 6 %, d'au moins une algue rouge calcaire, éventuellement en combinaison avec au moins une substance choisie parmi la diatomite, la bentonite, une zéolithe, en particulier une halloysite ou une clinoptilolite, le mannitol, un phycocolloïde, notamment choisi  
25 parmi les alginates, les carraghénanes, les agars.

L'invention sera illustrée par les exemples non limitatifs suivants :

30

A/ Exemple de préparation d'une poudre d'algues rouges calcaires,  
conforme à la présente invention.

L'espèce d'algue utilisée ici est Lithothamnium Calcareum.

35

On réalise tout d'abord une poudre dont le diamètre des

particules est supérieur à  $180 \mu$  par un procédé traditionnel comprenant une déshydratation thermique, un broyage sur un broyeur à boulets, et un tamisage vibrant.

05 La granulométrie de cette poudre est ensuite ajustée selon les utilisations envisagées.

Par tamisage à jet d'air, on obtient une poudre dont la taille des particules est inférieure à  $120 \mu$ .

Cette poudre sera utilisée notamment pour la préparation de produits de soins.

10 Par broyage et tamisage complémentaires, on obtient une nouvelle poudre plus fine, dont le diamètre des particules est inférieur à  $200 \text{ nm}$ .

Cette poudre sera utilisée pour la préparation de filtres solaires.

15 La poudre dont le diamètre des particules est inférieur à  $120 \mu$  présentent les caractéristiques physico-chimiques suivantes :

	Surface spécifique	: 17	$\text{m}^2/\text{cm}^3$
	Porosité	: 45	%
20	Masse volumique réelle	: 2,48	$\text{g}/\text{cm}^3$
	Conductivité thermique	: 0,0005	$\text{cal}/\text{sec}.\text{cm}^2$
	Spectre Infra Rouge	: (voir Fig. 1)	
	Carbonate de calcium	: 75	%
	Carbonate de magnésium	: 10	%
25	Calcium	: 30,1	%
	Magnésium	: 2,94	%
	Fer	: 440	$\text{mg}/100 \text{ g}$
	Zinc	: 6	$\text{mg}/100 \text{ g}$
	Cuivre	: 29	$\text{mg}/100 \text{ g}$
30	Manganèse	: 11,3	$\text{mg}/100 \text{ g}$
	Aluminium	: 490	$\text{mg}/100 \text{ g}$
	Soufre	: 0,82	%
	Iode	: 10	ppm

35 On notera que la surface spécifique a été déterminée par

la méthode BET.

Plus précisément, l'échantillon à analyser est dégazé, puis soumis aux cycles d'adsorption et de désorption. Les isothermes d'adsorption et de désorption d'azote gazeux sur l'échantillon donnés par le porosimètre à la température de l'azote liquide permettent de calculer la surface spécifique.

De même, la masse volumique réelle a été déterminée par la méthode au picnomètre Beckman à comparaison.

Le picnomètre à comparaison comprend 2 chambres et 2 pistons. Les chambres sont présumées être égales en volume.

Avec la valve de connection fermée, un changement dans la position de l'un des pistons est reproduit par un mouvement identique de l'autre piston dans le but de maintenir la même pression de chaque côté de l'indicateur de pression différentielle.

Lorsque la valve de connection est fermée et les deux pistons avancés de la même façon en position 2, l'introduction d'un échantillon (volume  $v_x$ ) dans la chambre B, entraîne une différence de pression entre les deux compartiments. Cependant, les pressions peuvent être rééquilibrées quand le piston B est déplacé de la position 2 à la position 3, soit l'équivalent du volume  $v_x$ .

Lorsque le piston A est avancé exactement à la même distance, une mesure est réalisée. Quand les pressions dans les deux cylindres sont égales, le différentiel de distance existant pour le piston B avec sa position initiale 2 est directement proportionnel au volume  $v_x$ . Un compteur digital affiche directement la distance  $dx$  ( $cm^3$ ).

D'autres poudres ont été réalisées en utilisant d'autres espèces d'algues, et leurs caractéristiques physico-chimiques ont été mesurées.

Les résultats obtenus sont voisins de ceux mentionnés précédemment.

Les propriétés des poudres d'algues utilisées conformément à l'invention se déduisent de ces caractéristiques physico-chimiques.

Ainsi, le spectre infra-rouge donné à la figure 1,

présente une bande caractéristique à  $1410\text{ cm}^{-1}$  qui démontre l'activité filtrante infra-rouge.

De même, les caractéristiques particulières de porosité, de conductivité thermique et de surface spécifique démontrent les propriétés isolante thermique et absorbante de ces poudres.

Par ailleurs, les mesures d'opacité ont montré que l'opacité maximale des poudres d'algues rouges calcaires, vis-à-vis du rayonnement ultra-violet, est obtenue pour des particules inférieures à 200 nm.

Compte tenu de leurs propriétés, les poudres d'algues rouges calcaires peuvent être utilisées pour lutter contre le vieillissement cutané et la dégénération cellulaire, ou encore contre la couperose et les varicosités.

On sait en effet que les infra-rouges constituent l'un des facteurs responsables de l'accélération des processus de vieillissement et de la potentialisation des phénomènes de dégénération et de cancérisation cutanées.

On sait également que la pénétration dermique des infra-rouges aggrave certaines affections comme celles de la couperose et des varicosités.

Il a été constaté que les poudres d'algues rouges calcaires permettent de lutter efficacement contre le phénomène de vasoconstriction des vaisseaux sanguins, et peuvent donc être utilisées pour la préparation de compositions anti-couperose.

Il a également été constaté que ces poudres assurent une régulation thermique des tissus, et permettent de prévenir les varicosités.

Par ailleurs, les propriétés absorbantes des poudres d'algues rouges calcaires peuvent être mises à profit pour la préparation d'agents hyperhydro-régulateurs.

On a en particulier constaté que les poudres conformes à l'invention permettent :

- d'une part, une régulation et une absorption du flux de sébum et de la sueur ;
- d'autre part, l'élimination de certains déchets produits par



l'organisme.

Ces poudres évitent donc la macération, en facilitant l'élimination des toxines et de l'excès de sueur, et ses sels d'aluminium agissent simultanément en resserrant les pores de la peau et en diminuant ainsi les possibilités d'écoulement, sans bloquer la transpiration.

Ces poudres s'opposent ainsi au développement d'odeurs désagréables et de mycoses.

Les poudres d'algues rouges calcaires conformes à l'invention peuvent également être utilisées comme support ou fixateur d'actifs cosmétiques ou de maquillages (pigments) en raison de leur propriété absorbante.

On donnera ci-après, à titre illustratif, les exemples de compositions conformes à l'invention.

#### EXEMPLE 1

##### STICK LABIAL (protection des muqueuses)

20	. Cire de Carnauba	6	%	
	. Cire de Candellila	6	%	
	. Cire d'abeilles	4	%	
	. Paraffine	3	%	
	. Huile de Jojoba	15	%	
25	. Beurre de Karité	5	%	
	. Vaseline non filante Codex	10	%	
	. D. Panthénol	0,300	%	
	. Poudre de Lithothamnium Calcareum	2,4	%	} 4 %
30	. Bentonite	0,4	%	
	. Diatomite	0,4	%	
	. Mannitol	0,8	%	
	. Silicone cire	5	%	
35	. Octyldodecanol	41,67	%	

. Pigments oxyde de fer	q.s.p. %
. Anti-oxydant (BHT)	0,03 %

EXEMPLE 2

05

CREME SOLAIRE IP10/ANTI IR

. Eau déminéralisée	q.s.p.	
. Propylène glycol	3	%
10 . Parahydroxybenzoate (P.OB) Méthyle	6,250	%
. $MgSO_4$	0,500	%
. PEG40 Sorbitan peroleate	3	%
. PEG7 hydrogenated Castor oil	8	%
. Huile de jojoba	5	%
15 . Beurre de karité	5	%
. Octyl methoxycinnamate	6	%
. Cire d'abeilles	4	%
. P.OB Propyle	0,150	%
. Eusolex 4360	2	%
20 . Miglycol gel 812	8	%
(90% Triglycérides $C_8C_{10}$ + 10% Beutone)		
. Poudre de Lithothamnium Calcareum	1	%
25 . Diatomite	1	%
. Mannitol	1	%
. Carraghénane	1	%
} 4 %		
. Parfum	0,30	%
30		

EXEMPLE 3LAIT HYDRATANT IP 3,5/ANTI IR

35 . Eau déminéralisée	q.s.p.
------------------------	--------

	. Glycérine	3	%	
	. P.08 Méthyle	0,200	%	
	. Carbopol 940	0,400	%	
05	. Eau déminéralisée	2	%	
	. TEA à 99%	0,400	%	
	. Huile minérale	5	%	
	. Stéarate de sorbitan	4	%	
	. Polysorbate 60	3,50	%	
10	. Octyméthoxycinnamate	4	%	
	. P.08 Propyle	0,150	%	
	. Beurre de karité	3	%	
	. Huile de pin Parasol vierge	8	%	
	. Triglycérides C <sub>8</sub> C <sub>10</sub>	5	%	
15	. Poudre de Lithothamnium Calcareum	0,5	%	} 5 %
	. Zéolithe	4	%	
	. Carraghénane	0,5	%	
20	. Parfum	0,300	%	

EXEMPLE 425 POUDRE CREME COMPACTE

	. Poudre de Lithothamnium Calcareum	5	%	
	. Cires d'abeilles	3	%	
	. Polymethyl methacrylate	5	%	
30	. Cire de riz	5	%	
	. Palmitate d'octyle	20,82	%	
	. BHT	0,03	%	
	. Collagène	1	%	
	. Oxydes de fer	30	%	
35	. Silice	10	%	

. P.OB Propyle	0,150 %
. Talc	10 %

EXEMPLE 5

05

OMBRES A PAUPIERES

. Poudre de Corallina Officinalis	3 %	} 5 %
. Bentonite	0,5 %	
. Diatomite	0,5 %	
. Mannitol	1 %	
. Oxyde de titane	20 %	} Pigments
. Talc	20 %	
. Oxyde de fer	5 %	
. Carmine	1 %	
. Manganèse violet	0,5 %	
. Pigments ultra marine blue	1 %	
. Lanoline	20 %	
. Lanolate d'isopropyle	15 %	
. Amidon de riz	3 %	
. P.OB Méthyle	0,200 %	
. P.OB Propyle	0,150 %	
. Alenols de lanoline	0,150 %	

25

EXEMPLE 6POUDRE LIBRE

. Talc	35 %	
. Nylon	5 %	
. Poudre de Lithothamnium Corallioides	4 %	} 5 %
. Zéolithe	1 %	

35

	. Amidon de maïs	25	%
	. Lécithine	5	%
	. P.OB méthyle	0,200	%
	. P.OB propyle	0,150	%
05	. Oxydes de fer	5	%
	. Mica	14,20	%
	. Oxyde de titane	10	%
	. D et C Red 6 Barium Lake	q.s.p.	

10 EXEMPLE 7BLUSH POUDRE

	. Talc	30	%	
15	. Poudre de Lithothamnium Corallioides	3	%	} 5 %
	. Bentonite	0,5	%	
	. Diatomite	0,5	%	
	. Mannitol	1	%	
20	. Silice	12	%	
	. Stéarate de zinc	10	%	
	. Huile de vaseline	5	%	
	. Perhydrosqualène	18	%	
25	. Oxydes de fer	10,3	%	
	. Mica	9	%	
	. Methyl paraben	0,200	%	
	. Propyl paraben	0,150	%	
	. Parfum	0,500	%	
30	. Dioxyde de titane			
	. D et C Red 6 Barium Lake	0,450	%	

EXEMPLE 8CREME ANTI-COUPEROSE

05	. Monostéarate de sorbitan	6	%	
	. Polysorbate 60	5	%	
	. Cetearyletanoate	6	%	
	. Huile d'amandes douces	5	%	
	. P.OB propyle	0,150	%	
10	. BHT	0,030	%	
	. Huile de coco hydrogénée	5	%	
	. Myristate de myristyle	3	%	
	. Beurre de karité	5	%	
	. Lanoline S32	7	%	
15	. Eau déminéralisée	q.s.p.		
	. P.OB Méthyle	0,200	%	
	. Glycérine	3	%	
20	. Poudre de Corallina Officinalis	1,25	%	} 5 %
	. Diatomite	1,25	%	
	. Mannitol	1,25	%	
	. Carraghénane	1,25	%	
25	. Carbopol Q34	0,300	%	
	. Eau déminéralisée	2	%	
	. TEA à 99 %	0,350	%	

30

35

EXEMPLE 9TALC A REMANENCE PROLONGEE

05	. Stéarate de magnésium	15	%	
	. Kaolin	3	%	
	. Talc	50	%	
	. Nylon	10	%	
10	. Silice	10	%	
	. Poudre de Lithothamnium Calcareum	6	%	} 10 %
	. Bentonite	1	%	
	. Diatomite	1	%	
15	. Mannitol	2	%	
	. Parfum	2	%	

20 EXEMPLE 10GEL PROTECTEUR CHEVEUX (Applications avant permanente et brushing)

	. Eau déminéralisée	q.s.p.	100	
25	. Alginate de Na	20	%	
	. Poudre de Lithothamnium Calcareum	12	%	} 20 %
	. Bentonite	2	%	
	. Diatomite	2	%	
30	. Mannitol	4	%	
	. P.OB Methyle	0,200	%	
	. Bronopol	0,050	%	

EXEMPLE 11HUILE CHEVEUX ANTI (UV-IR)

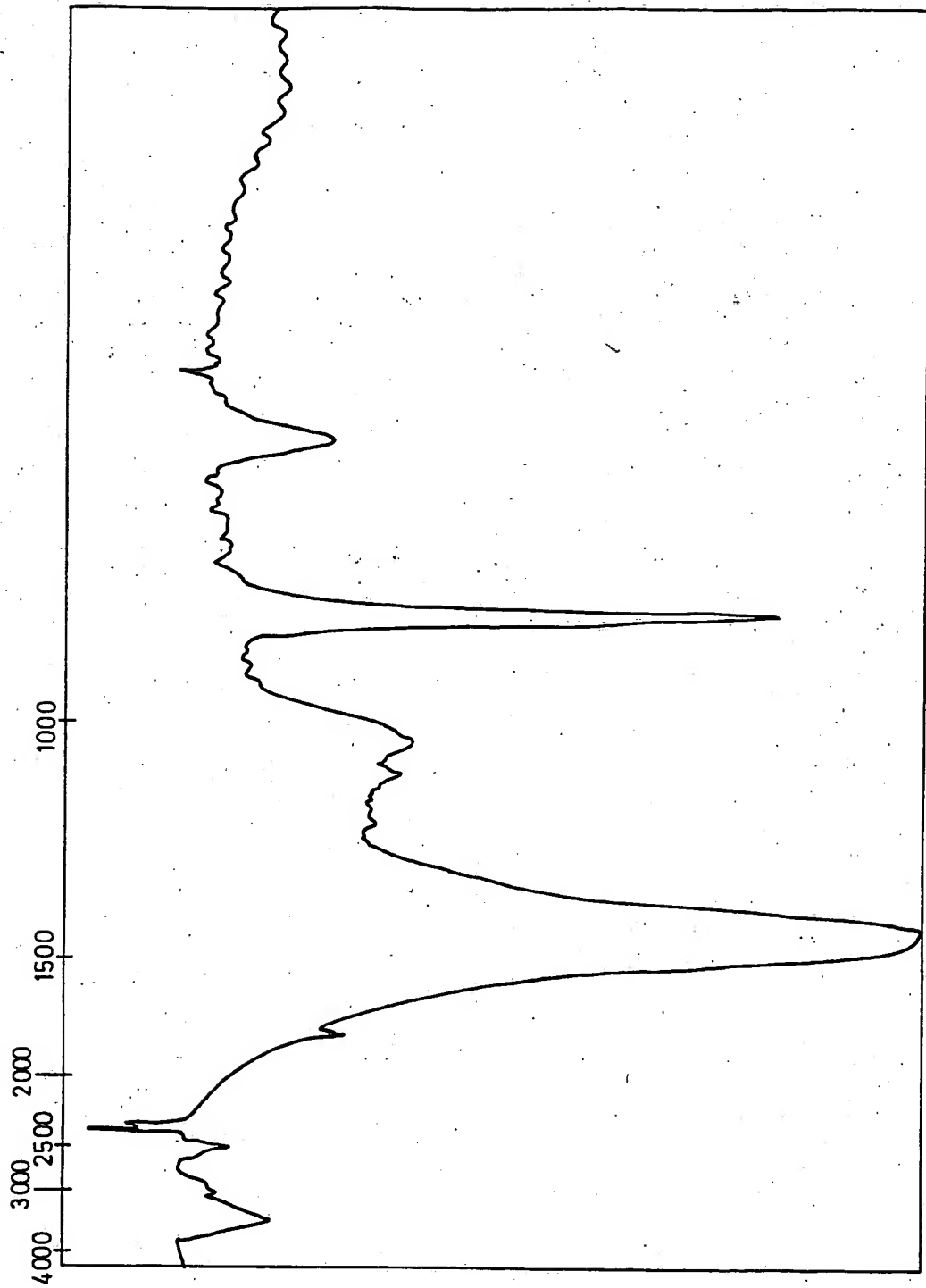
05	. Isohexadecane	75	%	
	. Triglycérides $C_8C_{10}$	5	%	
	. P.OB Propyle	0,150	%	
	. Acide déhydroacétique	0,05	%	
	. Huile de jojoba	5,80	%	
10	. Beurre de karité	2	%	
	. Poudre de Lithothamnium Calcareum	6,4	%	} 8 %
	. Zéolithe	1,6	%	
15	. Octyl methoxycinnamate	5	%	



REVENDICATIONS

1. Utilisation d'algues rouges calcaires pour la préparation de compositions cosmétiques à activité filtrante infra-rouge, filtrante ultra-violet, isolante thermique ou absorbante.
- 05 2. Utilisation selon la revendication 1, caractérisée en ce que les algues utilisées sont des algues macroscopiques de la famille des corallinacées, des genres *Corallina* et *Lithothamnium*.
3. Utilisation selon la revendication 1 ou 2, caractérisée en ce que les algues utilisées sont des algues des espèces  
10 *Lithothamnium Calcareum*, *Lithothamnium Corallioïdes* et *Corallina Officinalis*.
4. Utilisation selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisée en ce que les algues précitées sont utilisées sous forme de poudre, dont le diamètre des particules est inférieur à  
15 120 µ.
5. Compositions cosmétiques à activité filtrante ultra violet et infra-rouge, isolante thermique, ou absorbante, caractérisées en ce qu'elles comprennent entre 1 et 20 % en poids, de préférence entre 3 et 6 %, d'au moins une algue rouge calcaire,  
20 éventuellement en combinaison avec au moins une substance choisie parmi la diatomite, la bentonite, une zéolithe, en particulier une alloysite ou une clinoptilolite, le mannitol, un phycocolloïde, notamment choisi parmi les alginates, les carraghénanes, les agars.
6. Compositions cosmétiques selon la revendication 5,  
25 caractérisées en ce que l'algue rouge calcaire précitée est une algue macroscopique de la famille des corallinacées, des genres *Corallina* et *Lithothamnium*.
7. Compositions cosmétiques selon la revendication 5 ou 6, caractérisées en ce que l'algue rouge calcaire précitée est une  
30 algue des espèces *Lithothamnium Calcareum*, *Lithothamnium Corallioïdes*, *Corallina Officinalis*.
8. Compositions cosmétiques selon l'une des revendications 5 à 7, caractérisées en ce que l'algue rouge calcaire précitée est sous forme de poudre, dont le diamètre des particules est inférieur  
35 à 120 µ.

9. Compositions cosmétiques selon l'une des revendications 5 à 7, caractérisées en ce que l'algue rouge calcaire précitée est sous forme d'une poudre, dont le diamètre des particules est inférieur à 200 nm.



DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
X	CH-A-500711 (BOUCLET A.) * page 3, colonne 1, lignes 56 - 61 * * page 3, colonne 2, lignes 57 - 67 *	1-9
A, D	DE-A-2947186 (BIOLABOR WALTER BRACHMANN) * page 6, lignes 22 - 27 * * page 7, lignes 2 - 12 *	1-9
A	FR-A-1394087 (ROUDAUT C.J.) * le document en entier *	1-9
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. C15)
		A61K
Date d'achèvement de la recherche 15 NOVEMBRE 1991		Examinateur AVEDIKIAN P.F.

**CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES**

X : particulièrement pertinent à lui seul  
Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie  
A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général  
O : divulgation non-écrite  
P : document intercalaire

T : théorie ou principe à la base de l'invention  
E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure.  
D : cité dans la demande  
I : cité pour d'autres raisons

-----  
& : membre de la même famille, document correspondant